

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

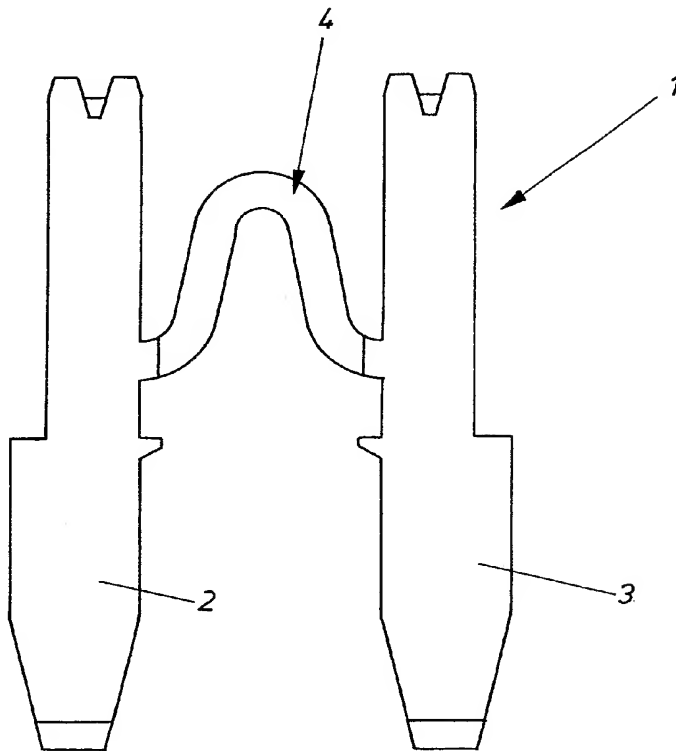
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/057601 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01H 85/041**, 69/02 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WILHELM PUDENZ GMBH** [DE/DE]; Klosterseelter Strasse 5-17, 27243 Dünsen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002728 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Dezember 2004 (13.12.2004) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHULTE, Henning** [DE/DE]; Friedrich-August-Strasse 8, 27796 Wildeshausen (DE). **SCHEELE, Jürgen** [DE/DE]; Pappelstrasse 8, 27793 Wildeshausen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: **JABBUSCH, Matthias** usw.; Jabbusch Arendt & Siekmann, Koppelstrasse 3, 26135 Oldenburg (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
- (30) Angaben zur Priorität: 103 58 444.7 13. Dezember 2003 (13.12.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ONE-PIECE FUSE INSERT METHOD FOR PRODUCTION OF THE ONE-PIECE FUSE INSERT AND DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: EINSTÜCKIGER SICHERUNGSEINSATZ, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DES EINSTÜCKIGEN SICHERUNGSEINSATZES UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a one-piece fuse insert made from a stamped flat piece of sheet, in particular of a zinc sheet, the contacts of which are connected by a connector piece, forming a fusing conductor, whereby at least a part of the connector piece is flattened such that the thickness thereof is reduced by a certain amount, relative to the original thickness of the sheet. According to the invention, the one-piece fuse insert is produced from a strip of sheet, in particular, zinc sheet, transported longitudinally through machining tools, by means of which the contour of the fuse insert is produced from the strip, which comprises contacts and a connector piece, connecting said contacts. The connector piece is then thinned by stamping with a given force.

(57) Zusammenfassung: Bei einem einstückigen Sicherungseinsatz aus einem aus Blech, insbesondere Zinkblech, gestanzten Flachteil, insbesondere Flachstecker, dessen Kontakte durch ein einen Schmelzleiter bildendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind, ist zumindest ein Abschnitt des Verbindungsstückes derart plattgedrückt, dass seine Dicke gegenüber der ursprünglichen Dicke des Blechs um

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/057601 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

ein vorbestimmtes Mass verringert ist. Zum Herstellen des einstückigen Sicherungseinsatzes wird ein Band aus Blech, insbesondere Zinkblech, längs durch Bearbeitungswerkzeuge transportiert, mit denen aus dem Band die Konturen des Sicherungseinsatzes herausgearbeitet werden, der aus Kontakten und einem die Kontakte verbindenden Verbindungsstück besteht. Dabei wird das Verbindungsstück auf eine vorbestimmte Stärke dünn geprägt.

5

10       Einstückiger Sicherungseinsatz, Verfahren zur Herstellung des einstückigen  
Sicherungseinsatzes und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

---

15       Die Erfindung bezieht sich auf einen einstückigen Sicherungseinsatz,  
bestehend aus einem aus Blech, insbesondere Zinkblech gestanzten Flachteil,  
insbesondere Flachstecker, dessen Kontakte durch ein einen Schmelzleiter  
bildendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind. Die Erfindung  
bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung eines einstückigen  
Sicherungseinsatzes, bei dem ein Band aus Blech, insbesondere Zinkblech  
längs durch Bearbeitungswerkzeuge transportiert wird, mit denen aus dem  
20       Band die Konturen des Sicherungseinsatzes herausgearbeitet werden, der aus  
Kontakten und einem die Kontakte verbindenden Verbindungsstück besteht.  
Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch eine Vorrichtung zur Durchführung  
des Verfahrens.

25       Einstückige Sicherungseinsätze sind bekannt. Die Sicherungseinsätze sind  
aus Blech gestanzte Flachteile, insbesondere Flachstecker, deren  
Steckkontakte durch ein Verbindungsstück miteinander verbunden sind, das  
einen Schmelzleiter bildet.

30       Das Blech, aus dem die Sicherungseinsätze gefertigt werden, besteht folglich  
aus einem Werkstoff, der zur Verwendung als Schmelzleiter in Sicherungen  
geeignet ist. Es ist bekannt, einstückige Sicherungseinsätze aus Zinkblech zu  
fertigen. Oftmals ist das Zinkblech mit gegen Korrosion schützenden  
Beschichtungen versehen oder auch mit Beschichtungen, die eine elektrische

Verbindung der Sicherungseinsätze mit den Buchsen der Sicherungshalter verbessern. Bekannt sind schützende Zinn- oder Silberbeschichtungen.

5 Einstückige Sicherungseinsätze werden, bei gleicher Bauausführung, mit unterschiedlichen Nennstromstärken hergestellt. Der Wert der Nennstromstärke ist abhängig vom Querschnitt des als Schmelzleiter dienenden Verbindungsstückes. Die höchste Nennstromstärke wird erreicht, wenn das Verbindungsstück unverändert die volle Blechstärke aufweist, also lediglich die Kontur des Verbindungsstückes aus dem verwendeten Blech  
10 geschnitten wird. Dünneres Zinkblech würde den Wert der Nennstromstärke vermindern, hat dabei aber den Nachteil, daß dünnere Bleche den mechanischen Anforderungen, die an die Kontakte gestellt werden, oftmals nicht mehr erfüllen können.

15 Bei der Fertigung von einstückigen Sicherungseinsätzen wird deshalb so vorgegangen, daß, zur Erreichung einer bestimmten Nennstromstärke, das verwendete Blech in dem durchgehenden Flächenbereich, aus dem das Verbindungsstück entstehen soll, durch spanabhebende Bearbeitung, z. B. Fräsen, in seiner Dicke auf einen vorbestimmten Wert vermindert wird, derart,  
20 daß aus dem zwischen den Kontakten des Flachsteckers stehen bleibenden Blechbereich Verbindungsstücke geschnitten werden können, die den jeweils gewünschten Wert der Nennstromstärke der gefertigten Sicherungseinsätze gewährleisten.

25 Die spanabhebende Bearbeitung, das Fräsen, hat jedoch den Nachteil, daß die gegen Korrosion schützende Beschichtung vom Blech abgetragen wird. Nachteilig ist es auch, daß der besondere Arbeitsgang des FräSENS auszuführen ist, bevor das Blechband das Bearbeitungswerkzeug zur Ausformung der Sicherungseinsätze durchläuft.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einstückigen Sicherungseinsatz bereitstellen zu können, bei dem der vorteilhafte Korrosionsschutz in Form von Zinn- oder Silberbeschichtungen erhalten bleibt, obwohl der Querschnitt des Verbindungsstückes zur Erreichung vorbestimmter

Nennstromstärken gegenüber der Dicke des für die Fertigung verwendeten Blechs vermindert wird.

5 Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Verfahrensmäßig wird die Aufgabe gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 2, für die selbständiger Schutz beansprucht wird. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der verfahrensmäßigen Lösung der Aufgabe ergeben sich aus den Ansprüchen 3 und 4.

10 Zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 4 ist eine Vorrichtung vorgesehen, für die ebenfalls selbständiger Schutz gemäß Patentanspruch 5 beansprucht wird.

15 Der einstückige Sicherungseinsatz besteht aus einem aus Blech, insbesondere Zinkblech, gestanzten Flachteil, insbesondere einem Flachstecker, dessen Steckkontakte durch ein einen Schmelzleiter bildendes bei der Ausformung der Konturen stehenbleibendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind. Ein derartiger Sicherungseinsatz zeichnet sich  
20 dadurch aus, daß zumindest ein Abschnitt des Verbindungsstückes derart plattgedrückt ist, daß seine Dicke gegenüber der ursprünglichen Dicke des Blechs um ein vorbestimmtes Maß vermindert ist. Je nach Wahl des vorbestimmten Maßes der Dickenverminderung erhält der Sicherungseinsatz dadurch eine ihm vorbestimmte Nennstromstärke. Das Plattdrücken hat  
25 gegenüber dem bekannten Wegfräsen jedoch den Vorteil, daß der Querschnitt des Verbindungsstückes geringer wird, ohne daß schützende Beschichtungen aus Zinn oder Silber entfernt werden. Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungseinsatz weist das den Schmelzleiter bildende Verbindungsstück auch nach dem Plattdrücken zwecks Erreichung bestimmter  
30 Nennstromstärken die schützende Beschichtung noch auf.

Der einstückige Sicherungseinsatz wird erfindungsgemäß so hergestellt, daß ein Band aus Blech, insbesondere Zinkblech, längs durch Bearbeitungswerkzeuge bevorzugt schrittweise transportiert wird, mit denen

aus dem Band die Konturen des Sicherungseinsatzes herausgearbeitet werden, der aus Kontakten und einem die Kontakte verbindenden stehenbleibenden Verbindungsstück bestehen. Dieses Verbindungsstück wird erfindungsgemäß auf eine vorbestimmte Stärke dünn geprägt.  
5 Spanabhebende Bearbeitung entfällt, so daß die korrosionsschützenden Beschichtungen des Blechbandes gerade im Bereich des Verbindungsstückes erhalten bleiben.

Der Bearbeitungsvorgang der spanabhebenden Bearbeitung des Blechbandes entfällt. Bei der bisher bekannten Verfahrensweise zur Herstellung  
10 einstückiger Sicherungseinsätze war die spanabhebende Bearbeitung am Blechband durchzuführen, bevor dieses in die Bearbeitungswerkzeuge eingeführt wird. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann das Blechband ohne vorherige Bearbeitung unverzüglich in die Bearbeitungswerkzeuge  
15 transportiert werden, denn die Bearbeitungswerkzeuge sind Stanzhübe ausführende Werkzeuge, die mit besonderem Vorteil ohne weiteres auch zur Durchführung von Prägungen genutzt werden können.

Bei dem Verfahren wird zumindest ein bestimmter Teilabschnitt des  
20 Verbindungsstückes auf eine vorbestimmte Stärke dünn geprägt.

Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich, mehrere bestimmte Abschnitte des Verbindungsstückes dünn zu prägen oder die gesamte Kontur des Verbindungsstückes durch entsprechenden Prägedruck zu verdünnen.  
25

Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt auch den Verfahrensschritt, daß der beim Dünnprägen entstehende Materialüberstand vom Verbindungsstück durch Wegschneiden entfernt wird. Auch dies kann in den Bearbeitungswerkzeugen mit einer entsprechenden Schneide- oder  
30 Stanzstation ausgeführt werden.

Mit besonderem Vorteil ist eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgesehen, die in einer Bearbeitungseinheit in einer Reihe nacheinander orientierte Stanz- und Drückwerkzeuge aufweist, durch die das schrittweise

transportierte Band geführt wird und in der sämtliche Bearbeitungen des Blechbandes in entsprechendem Stanzhub ausgeführt werden.

Das Blechband, aus dem es gilt, Sicherungseinsätze zu fertigen, läuft in die  
5 Bearbeitungseinheit ein, wobei der Vorschub schrittweise gesteuert wird. Demzufolge wird das Blechband nach jedem Vorschubschritt mittels eines Stanzhubes mit der jeweiligen Vorschubposition entsprechend zugeordneten, jeweils vorbestimmten Stanz- und Drückwerkzeugen in der  
10 Bearbeitungseinheit bearbeitet. So wird beispielsweise mit in Zuführungsrichtung ersten Stanzwerkzeugen die Kontur ausgeschnitten und in einem nachfolgenden Drückwerkzeug das Verbindungsstück dünn geprägt. In das Drück- bzw. Prägwerkzeug kann ein Schneidwerkzeug integriert sein, welches gegen Ende des auszuführenden Werkzeughubes, das Wegschneiden des Materialüberstands besorgt. Selbstverständlich ist es auch  
15 möglich, in der Bearbeitungseinheit ein dem Drückwerkzeug in Durchlaufrichtung nachfolgendes Schneidwerkzeug anzuordnen. Hat das zugeführte Blechband die Bearbeitungseinheit in einer vorbestimmten Anzahl von Bearbeitungsschritten durchlaufen, liegen an der Abgabeseite der Bearbeitungseinheit die fertigen einstückigen Sicherungseinsätze mit jeweils  
20 gewünschter Nennstromstärke vor.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine Seitenansicht eines einstückigen Sicherungseinsatzes in etwa zehnfacher Vergrößerung, und

Fig. 2 eine Ansicht des Sicherungseinsatzes  
30 gemäß Fig. 1 von oben.

In Fig. 1 ist ein einstückiger Sicherungseinsatz 1 dargestellt, der als aus einem Blech, vorzugsweise Zinkblech, gestanztes Flachteil ausgebildet ist. Fig. 1 verdeutlicht die Konturen des Sicherungseinsatzes 1, der aus Kontakten 2 und

3 sowie einem die Kontakte 2 und 3 verbindenden, stehengebliebenen Verbindungsstück 4 besteht. Der mittlere Abschnitt 5 des Verbindungsstücks ist auf eine vorbestimmte Stärke dünn gedrückt, und zwar durch Prägen, derart, daß seine Dicke gegenüber der ursprünglichen Dicke des Blechs für den Sicherungseinsatz 1 um ein vorbestimmtes Maß verringert ist.

Diese Ausgestaltung verdeutlicht insbesondere Fig. 2, die den Sicherungseinsatz gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von oben zeigt. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Fig. 2 verdeutlicht insbesondere, daß die Kontakte 2 und 3 noch die ursprüngliche Blechdicke aufweisen, während das Verbindungsstück 4 auf eine Dicke von beispielsweise 0,2 mm dünn geprägt ist, so daß der dargestellte einstückige Sicherungseinsatz eine vorbestimmte Nennstromstärke aufweist.

Der beim Prägen entstehende Materialüberstand wird vom Verbindungsstück 4 durch Wegschneiden entfernt, was auf einfachste Art und Weise in einem Stanzvorgang erfolgt.

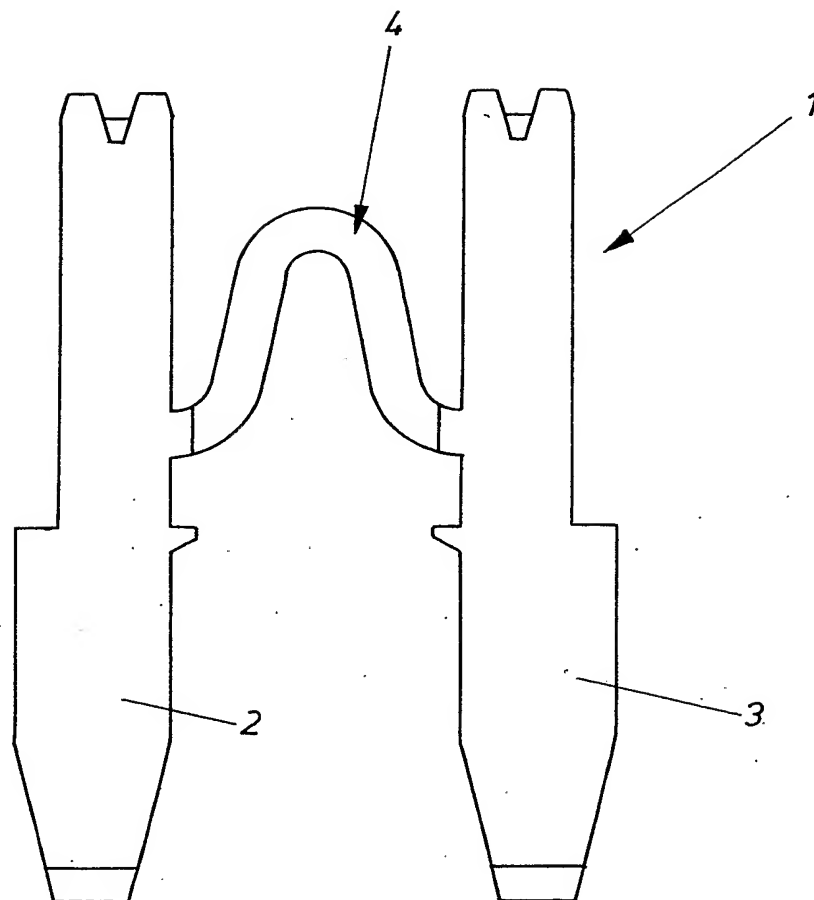
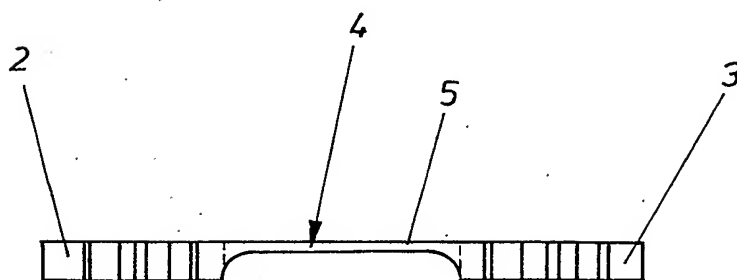
Ansprüche

- 5    1.    Einstückiger Sicherungseinsatz, bestehend aus einem aus Blech, insbesondere Zinkblech, gestanzten Flachteil, insbesondere Flachstecker, dessen Kontakte durch ein einen Schmelzleiter bildendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
10    daß zumindest ein Abschnitt (5) des Verbindungsstückes (4) derart plattgedrückt ist, daß seine Dicke gegenüber der ursprünglichen Dicke des Blechs um ein vorbestimmtes Maß verringert ist.
- 15    2.    Verfahren zum Herstellen eines einstückigen Sicherungseinsatzes, insbesondere eines Sicherungseinsatzes nach Anspruch 1, bei dem ein Band aus Blech, insbesondere Zinkblech, längs durch Bearbeitungswerkzeuge transportiert wird, mit denen aus dem Band die Konturen des Sicherungseinsatzes herausgearbeitet werden, der aus Kontakten und einem die Kontakte verbindenden Verbindungsstück besteht,  
20    dadurch gekennzeichnet,  
daß das Verbindungsstück (4) auf eine vorbestimmte Stärke dünn geprägt wird.
- 25    3.    Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein bestimmter Teilabschnitt (5) des Verbindungsstückes (4) auf eine vorbestimmte Stärke dünn geprägt wird.
- 30    4.    Verfahren nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der beim Dünnpülen entstehende Materialüberstand vom Verbindungsstück (4) durch Wegschneiden entfernt wird.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem Ansprüche 2 bis 4,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

5 in einer Bearbeitungseinheit in Reihe nacheinander orientierte Stanz- und Druckwerkzeuge, durch die das schrittweise transportierte Band geführt ist und in der sämtliche Bearbeitungen des Blechbandes in einem Stanzhub ausführbar sind.

Fig.1Fig.2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002728

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01H85/041 H01H69/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 139 372 A (YAZAKI CORPORATION) 4 October 2001 (2001-10-04) paragraph '0054! - paragraph '0060!; figures 3A,3B,4	1-5
X	US 3 909 767 A (WILLIAMSON ET AL) 30 September 1975 (1975-09-30) column 2, line 38 - column 3, line 5; figures	1-3,5
P,X	US 2004/056752 A1 (KONDO HIRONORI ET AL) 25 March 2004 (2004-03-25) the whole document	1,2,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### ° Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 April 2005

Date of mailing of the international search report

02/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramírez Fueyo, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002728

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1139372	A	04-10-2001	JP 2001283708 A	12-10-2001
			EP 1139372 A2	04-10-2001
			US 2001026210 A1	04-10-2001
<hr/>				
US 3909767	A	30-09-1975	CA 1050592 A1	13-03-1979
			CA 1061385 A2	28-08-1979
			DE 2500364 A1	17-07-1975
			DE 2560126 C2	20-12-1984
			DE 2560553 C2	07-01-1988
			DE 7500226 U	27-10-1977
			GB 1500183 A	08-02-1978
			HK 64781 A	31-12-1981
			JP 1002752 C	27-06-1980
			JP 50101845 A	12-08-1975
			JP 54036726 B	10-11-1979
			US 3962782 A	15-06-1976
			US 4040175 A	09-08-1977
<hr/>				
US 2004056752	A1	25-03-2004	JP 2004047375 A	12-02-2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002728

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01H85/041 H01H69/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 139 372 A (YAZAKI CORPORATION) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Absatz '0054! - Absatz '0060!; Abbildungen 3A, 3B, 4	1-5
X	US 3 909 767 A (WILLIAMSON ET AL) 30. September 1975 (1975-09-30) Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen	1-3, 5
P, X	US 2004/056752 A1 (KONDO HIRONORI ET AL) 25. März 2004 (2004-03-25) das ganze Dokument	1, 2, 5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramírez Fueyo, M

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002728

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1139372	A	04-10-2001	JP 2001283708 A	12-10-2001
			EP 1139372 A2	04-10-2001
			US 2001026210 A1	04-10-2001
US 3909767	A	30-09-1975	CA 1050592 A1	13-03-1979
			CA 1061385 A2	28-08-1979
			DE 2500364 A1	17-07-1975
			DE 2560126 C2	20-12-1984
			DE 2560553 C2	07-01-1988
			DE 7500226 U	27-10-1977
			GB 1500183 A	08-02-1978
			HK 64781 A	31-12-1981
			JP 1002752 C	27-06-1980
			JP 50101845 A	12-08-1975
			JP 54036726 B	10-11-1979
			US 3962782 A	15-06-1976
			US 4040175 A	09-08-1977
US 2004056752	A1	25-03-2004	JP 2004047375 A	12-02-2004